

GEOMETRIA DE REDES DE CERCO ARTESANAL EN LA INVESTIGACION DEL RECURSO CABINZA (*Isacia conceptionis*) Y ESPECIES COSTERAS ASOCIADAS EN LA ZONA SUR DEL PERU

Julio Alarcón, Carlos Salazar, Francisco Ganoza, Rodolfo Cornejo y Germán Chacón

Instituto del Mar del Perú, Unidad de Tecnología de Extracción, Dirección de Investigaciones en Pesca y Desarrollo Tecnológico. Av. Argentina 2245, Callao-Perú. [tel: 00511 4291858. Email: javelez@imarpe.gob.pe, csalazar@imarpe.gob.pe, fganoza@imarpe.gob.pe, rcornejo@imarpe.gob.pe, gchacon@imarpe.gob.pe]

Palabras claves: Sistema de Posicionamiento Global (GPS), Red de Cerco, Trayectoria o trazo, Tiempo del cercado.

INTRODUCCIÓN

En los lances de pesca con redes de cerco existen ciertas observaciones en cuanto a la forma geométrica que representa, esta información es valiosa porque permite estimar un área barrida propiamente del arte de pesca, la cual pueda ser utilizada como un indicador de densidad relativa para la evaluación de los recursos pesqueros afectos a este tipo de arte de pesca. El presente trabajo detalla las características e información de la forma (elipse o circular) y estimación de las áreas de 02 redes de cerco artesanales de las E/Ps El Pumario y El Pumita desarrolladas durante operaciones de pesca en la ejecución del Proyecto de Investigación del Recurso Pesquero Cabinza (*Isacia conceptionis*) y Especies Costeras Asociadas, en sus Principales Áreas de Distribución, realizada entre 16 de mayo al 31 de mayo del 2009 desde cobertura geográfica de Matarani-Arequipa a Los Palos-Tacna. Se determinaron las áreas descritas por el arte de pesca utilizando GPS portátiles Garmin Etrex Vista HCX de buena precisión, además el empleo de sensores de profundidad nke micrel SP2T-300M para visualizar el comportamiento del arte de pesca sincronizados por la computadora y el cronometro del operador.

MATERIALES Y METODOLOGÍA

Se utilizaron los siguientes equipos y materiales:

- 02 embarcaciones pesquera artesanales “El Pumario” y “El Pumita”
- 02 redes de cerco 259,86x23,79m LRSxLHE (E/P “El Pumario”) y 256,20x23,79m LRSxLHE (E/P “El Pumita”) LRS: longitud de la relinga superior y LHE: Altura de la red de cerco. TABLA 1 y FIGURA 1.
- 02 GPS Garmin Etrex Vista HCX.
- 05 sensores de profundidad nke micrel SP2T-300M
- 02 cronómetros
- 01 Computador Compatible para la entrada de datos

La estimación del “área barrida”, ha sido colectada utilizando los GPS Garmin Etrex Vista HCX, el cual permitió registrar los trayectos de cada embarcación durante el proceso de cercado; donde se medio desde el inicio la operación con la salida de la panga (caída de la red); y al completar el cerco con la llegada cabecero de proa entregada por el panguero (final del cerco) la, las áreas observadas se visualizan de dos formas: Circulo y Elipse, la unidades se presentarán en km² FIGURA 2.

El Comportamiento de las redes de Cerco se realizó a través del monitoreo del investigador empleando sensores de profundidad nke micrel SP2T-300M (FIGURA 3) instalados al nivel de la relinga inferior correctamente ubicados en la secciones de la red: cabecero de proa, cuerpo central y cabecero de popa, para el caso de la E/P “El Pumita” solo colocado en las dos primeras secciones, registrando profundidad y temperatura cronometrada y sincronizada; el

investigador para este fin, ha colectando datos de posición geográfico (Lat/Long), los tiempos de operación del cerco: cercado, gareteo, secado, envasado y recuperación de la panga (fin de la operación).

RESULTADOS

Lances de pesca

Se ejecutaron un total de 100 lances de pesca con 49 y 51 realizados por las E/Ps "El Pumario" y "El Pumita", respectivamente; distribuidos en la cobertura geográfica entre Matarani y Los Palos (17°00'S y 18°18'S) FIGURA 4 y TABLA 2. La E/P "El Pumario" obtuvo un tiempo total en promedio por lance de pesca de 0,53 h, comprendidos entre 0,35 y 0,94 h; siendo el tiempo efectivo promedio 0,12 h con una mínima y máxima de 0,07 y 0,21 h, respectivamente. La E/P "El Pumita" registró un tiempo total promedio de lance de pesca de 0,66 h, con 0,43 y 0,97 h de tiempo total mínimo y máximo respectivamente; siendo el tiempo efectivo promedio 0,12 h con una mínima y máxima de 0,09 y 0,23 h respectivamente.

Áreas de Barridas

Las áreas estimadas para la E/P "El Pumario" fluctuaron de 0,0009 y 0,0054 km² con un promedio de 0,0027 km². Para el caso de la E/P "El Pumita" vario desde 0,0012 a 0,0052 km², con un promedio de 0,0035 km². Las formas de áreas barridas registradas para E/P "El Pumario" fueron de 18 y 33 lances de círculo y elipse respectivamente. En la E/P "El Pumita" se registró 23 lances en forma de Círculo y 26 lances de Elipse. La longitud total de la red utilizada al 90% se registró en 39 lances (80%) para el caso de la E/P "El Pumario" y en 37 lances (73%) en la E/P "El Pumita".

DISCUSION Y CONCLUSION

Se presenta retos importantes por desarrollar y validar en relación a la tecnología para la determinación del área de barrida en redes de cerco en la investigación de recursos pesqueros costeros como la cabinza y otras especies asociadas. En el presente trabajo se han obtenido las configuraciones y/o formas del arte de pesca, áreas de barrida de la red de cerco entre circular y elipse; las cuales están sujetas probablemente a variables controlables y no controlables. Entre las variables controlables esta la experiencia y eficiencia del patrón de pesca (velocidad de cerco, rumbo de cerco, etc.), las características de la embarcación respecto al sistema de gobierno durante el cerco, entre otras. Las variables no controlables son: la velocidad y dirección del viento, velocidad y dirección de la corriente marina, la velocidad y la dirección del cardumen, entre otras.

Referencias

GANOZA, F., SALAZAR, C., CORNEJO, R., Y ALARCON, J. 2008. Operatividad y Comportamiento de las Redes de Cerco Artesanales en la Zona de Huacho. Inf. Instituto del Mar del Perú. (manuscrito) 15pp

SALAZAR, C.M., GANOZA, F., ALARCÓN, J., IRIARTE, F., CORNEJO, R., CHACÓN, G., CALDERÓN, J., VÁSQUEZ C y VÁSQUEZ. A. 2007 b. Operaciones de Pesca con Redes de Cerco Artesanal Convencional y Experimental en la Región Tumbes. Inf. Instituto Mar Perú (manuscrito), 36pp.

Tipo de presentación: (oral X) (panel)

TABLA 1. Características técnicas de embarcaciones cerqueras artesanales de la zona de Ilo.

EMBARCACIÓN	EL PUMARIO	EL PUMITA
Matricula	1021 499-BM	1022383- BM
Eslora	10 m	10 m
Manga	3,40 m	3,40 m
Puntal	1,27 m	1,25 m
Capacidad Bodega	10 tn	11,5 tn
Material de Construcción	Madera	Madera
Forma de Proa	Pesquero	Pesquero
Forma de Popa	Espejo	Espejo
Combustible	Petróleo Diesel	Petróleo Diesel
Motor	Central	Central
Marca	Nissan Mod. FD-35	Nissan Mod. FE-6
Potencia	85 HP	165 HP
Ecosonda	Koden CVS-160 de 50 kHz	Furuno FCV-667 de 50 kHz
Navegador GPS	Furuno	Furuno -32
Radio	Furuno VHF	Horizont Star VHF
Armador	Mariano Vilca Chino	Eusebio Puma Puma
Patrón	Edgar Paranco	Moisés Cabana
Número de tripulantes	6	6

1.1.0 RED DE CERCO

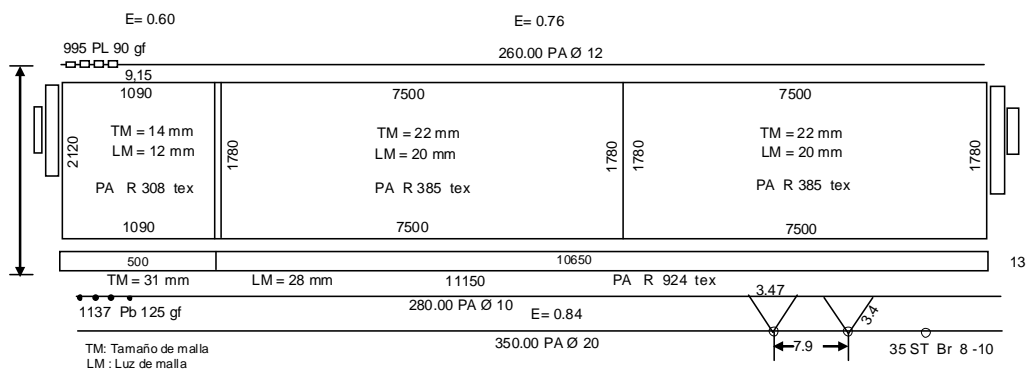
1.1.0 Red de cerco con jareta
Pejerrey y otros recursos costeros cabina, Ilo, Perú.

BARCO

Et 10.0 m
TB 10 t
Cv 85 hp

REFERENCIA

J. R. Alarcón V. y F. A. Ganoza
INSTITUTO DEL MAR DEL PERU
Callao, PERU



1.1.0 RED DE CERCO

1.1.0 Red de cerco con jareta
Pejerrey y otros recursos costeros cabina, Ilo, Perú.

BARCO

Et 10.0 m
TB 10 t
Cv 160 hp

REFERENCIA

J. R. Alarcón V. y F. A. Ganoza
INSTITUTO DEL MAR DEL PERU
Callao, PERU

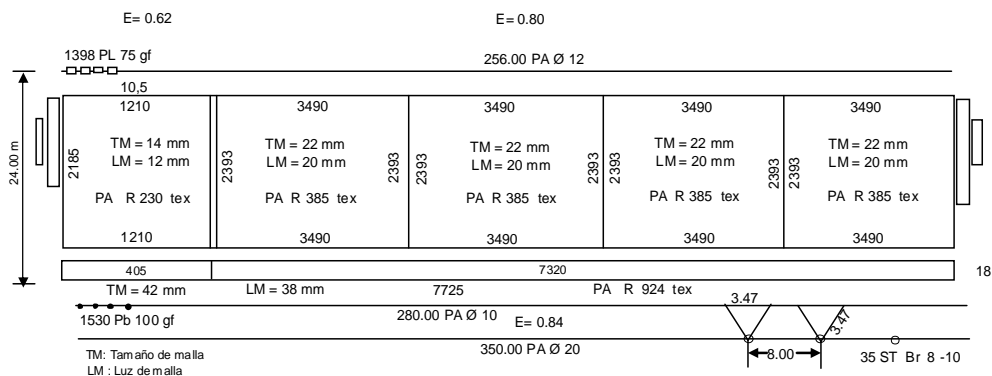
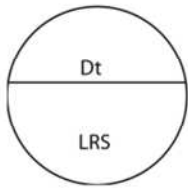


FIGURA 1. Plano de las Redes de Cerco de las E/Ps "El Pumario y "El Pumita"

Circular (bz²): (A)

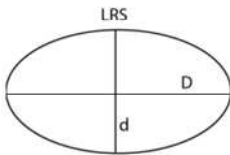


$Dt = LRS/\pi$ (Dt: Diámetro Táctico)

LRS: LONGITUD DE LA RELINGA SUPERIOR

Luego: $A = (\pi \times Dt^2) / 4$

• Elíptica (bz²): (A)



Rel. Aspecto:

- Baja 2:1 (D = 2*d)
- Media 3:1 (D = 3*d)
- Alta 4:1 (D = 4*d)

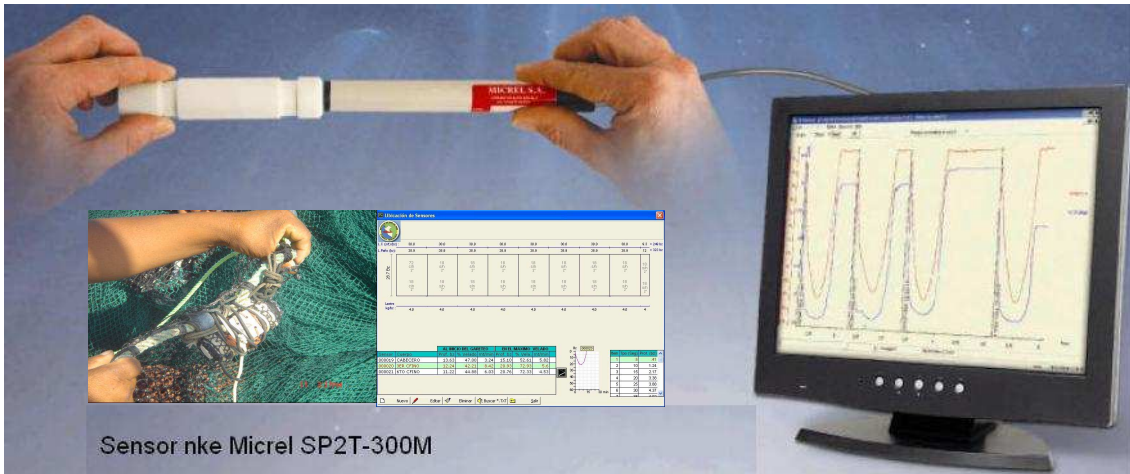
Luego: $LRS = (\pi/2) * (D + d)$;

entonces

$A = (\pi \times D \times d) / 4$



FIGURA 2 Estimación del área barrida de la red de cerco utilizando GPS Garmin Etrex Vista HCX



Sensor nke Micrel SP2T-300M

FIGURA 3. Plano de laS Redes de Cerco de las E/Ps “El Pumario y “El Pumita”

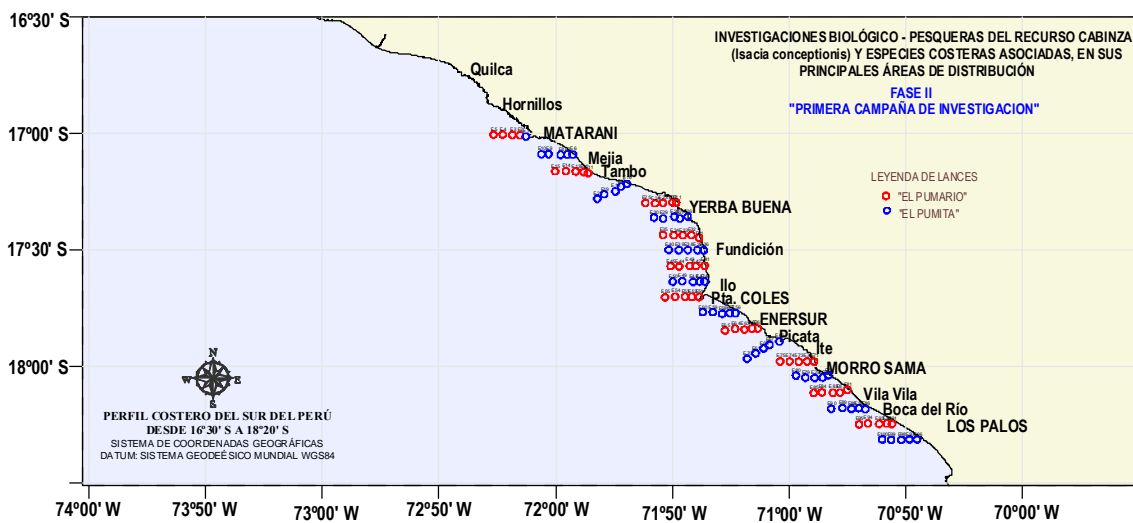


FIGURA 4 Carta de lances de pesca con cerco ejecutados a bordo de las E/Ps “El Pumario” y “El Pumita”